



Attorney Docket No. 1349.1270

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Min-seon KIM

Application No.: 10/619,214

Group Art Unit: 2125

Filed: July 15, 2003

Examiner: Unassigned

For: CONSUMABLE PRODUCT UNIT, CONSUMABLE PRODUCT REPLACEMENT
SENSING SYSTEM AND METHOD THEREOF

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2003-43998
Filed: June 30, 2003

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP

Date: December 24, 2003

By: 
Gene M. Garner II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0043998

Application Number

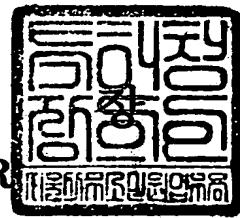
출원년월일 : 2003년 06월 30일
Date of Application

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 10 일

특허청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.30
【발명의 명칭】	소모품 유니트, 소모품교체 인식 시스템 및 그의 인식 방법
【발명의 영문명칭】	Articles of consumption unit, system for sensing of new articles of consumption, and method for sensing thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김민선
【성명의 영문표기】	KIM,MIN SEON
【주민등록번호】	700119-1011425
【우편번호】	441-704
【주소】	경기도 수원시 권선구 금곡동 LG빌리지 204동 1003호
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2002-0041368
【출원일자】	2002.07.15
【증명서류】	미첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

1020030043998

출력 일자: 2003/7/11

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	8	면	8,000	원
【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	27	항	973,000	원
【합계】	1,036,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

소모품 유니트, 소모품교체 인식 시스템 및 그의 인식 방법이 개시된다. 소모품 유니트의 제1 내지 제3접속단자는 소모품교체 인식장치의 제4 내지 제6단자에 각각 전기적으로 접속된다. 신품 확인신호 발생부는 제4 및 제5단자를 통해 접속된 유니트의 유효 저항값에 대응되는 신호를 발생한다. 발생된 신호에 의해 유니트가 신품으로 판단되면, 과전류 공급부는 소모품 유니트의 신품확인용 퓨저를 저항으로 과도한 전류가 공급되도록 스위칭한다. 이에 의해, 퓨저를 저항은 녹아서 단선되며, 신품 확인신호 발생부는 소모품 유니트의 식별용 판별소자의 유효 저항값에 대응되는 신호를 다시 발생한다. 이 신호에 의해 엔진제어부는 유니트의 사용가능여부를 판단한다. 이러한 소모품교체 인식 장치 및 방법에 의하면, 소모품 유니트의 하나의 회로에 퓨즈 및 판별소자를 구비함으로써 회로상의 ASIC 포트수를 줄일 수 있으며, 보다 간단한 회로를 구현할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

소모품, 퓨즈, OEM, 프린터

【명세서】

【발명의 명칭】

소모품 유니트, 소모품교체 인식 시스템 및 그의 인식 방법{Articles of consumption unit, system for sensing of new articles of consumption, and method for sensing thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소모품교체 인식시스템을 개략적으로 도시한 블럭도, 그리고,

도 2는 도 1의 본 발명에 따른 소모품교체 인식방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 설명 *

10 : 소모품 유니트 12 : 소모품

R_F : 제1판별소자 R_{OEM} : 제2판별소자

14 : 제1접속단자부 100 : 소모품교체 인식장치

110 : 제2접속단자부 120 : 신품확인신호 발생부

130 : 과전류 공급부 140 : ASIC

150 : 엔진 제어부 160 : 저장부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 소모품 유니트, 소모품교체 인식 시스템 및 그의 인식 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 시스템에 장착되는 소모성 유니트의 교체여부를 인식한 후, 시스템에서의 사용가능여부를 하나의 회로를 이용하여 판단하는 소모품 유니트, 소모품교체 인식 시스템 및 그의 인식 방법에 관한 것이다.

<11> 일반적으로 복사기, 프린터, 팩시밀리 혹은 이들의 기능을 하나의 장치를 통해 복합적으로 구현하는 복합기 등은 전자사진방식 인쇄기의 일종이다. 이러한 전자사진방식 인쇄기는 노광에 의해 정전 잠상(electro-static latent image)이 형성되어 있는 감광매체에 고체상태의 현상제인 토너를 공급하거나, 또는 액체상태의 현상제를 분사시켜 정전잠상에 대응하는 화상을 형성한 후, 감광매체와 접촉되어 회전하는 룰러들 사이로 용지를 통과시킴으로써 원하는 화상을 인쇄할 수 있도록 되어 있다.

<12> 이와 같은 인쇄기에 있어서, 계속적인 인쇄작업을 통해 소모되는 현상제, 감광벨트 등은 적절한 시기에 교체해 주어야 한다. 그러나, 종래의 인쇄기는 현상제와 같은 소모품이 교체된 경우, 새로이 교체된 소모품이 새 제품인지 또는 사용된 제품인지의 여부 및 인쇄기에 사용적합한 제품인지의 여부를 판단하기 위해 각각의 판단회로를 구비한다. 이에 의해, 인쇄기는 각각의 판단회로와 엔진제어부를 연결하기 위하여 다수의 포트가 구비된 중간경로회로를 구비하여야 하며, 다수의 포트를 구비하기 위해 중간경로회로

는 주문형 직접 회로(Application-specific integrated circuit : ASIC)로 제조됨으로써 제조비용이 상승된다.

<13> 한편, 일본공개특허 "특개평 05-313427"에는 설치된 퓨즈와 저항의 변화에 따라 소모품의 신품 여부를 판별하는 검출회로와 접속하는 화상형성장치가 개시된다. 그러나, "특개평 05-313427"은 소모품의 신품만을 판별할 뿐 소모품의 사용가능여부를 판별불가능한 장치이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<14> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 시스템에 장착되는 소모성 유니트의 교체여부를 인식한 후, 시스템에서의 사용가능여부를 하나의 회로를 이용하여 판단하는 소모품 유니트, 소모품교체 인식 시스템 및 그의 인식 방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 소모품 교체 인식 시스템은, 소모품의 신품 여부 및 상기 소모품의 종류를 판별할 수 있도록 형성된 소모품 유니트, 및 상기 소모품 유니트가 장착되며, 장착된 상기 소모품의 신품 여부 및 상기 종류를 판별하는 소모품 교체 인식장치를 포함한다.

<16> 보다 상세하게는, 상기 소모품 유니트는, 장착된 상기 소모품의 신품 여부를 확인하기 위한 제1판별소자와, 상기 소모품 교체 인식장치에서 상기 소모품의 종류를 판별하기 위한 제2판별소자와, 상기 제1판별소자의 일단과 접속된 제1접속단자와, 상기 제2판별소자의 일단과 접속된 제2접속단자, 및 상기 제1 및 제2판별소자의 타단과 상호 공통 접속된 제3접속단자를 포함한다.

<17> 보다 상세하게는, 상기 제1판별소자는 소정의 제1저항값을 갖는 제1저항소자이며, 상기 제1저항소자는 과전류가 공급되면 녹아 단선되는 퓨저블 저항이다.

<18> 또한, 상기 제2판별소자는 소정의 제2저항값을 갖는 제2저항소자이되, 상기 제2저항값은 상기 제1저항값보다 크며, 상기 제2저항값은 상기 소모품의 제조회사 별로 상이하다.

<19> 또한, 소모품 교체 인식장치는, 상기 제1 내지 제3접속단자 각각과 쌍을 이루어 전기적으로 접속가능하게 형성된 제4 내지 제6접속단자와, 상기 소모품의 신품여부를 판별할 수 있도록 상기 제4 및 제5접속단자를 통해 접속된 상기 제1 및 제2판별소자 중 적어도 하나에 대응되는 전위레벨을 발생하는 신품확인신호 발생부와, 상기 제4접속단자로부터 상기 제1판별소자 및 상기 제6접속단자로 이어지는 전류도통경로를 단속할 수 있도록 형성되어 상기 제1판별소자가 단선되도록 과전류를 공급하는 과전류 공급부, 및 상기 신품확인신호 발생부로부터 발생되는 상기 전위레벨로부터 상기 소모품 유니트가 신품인 것으로 판단되면 상기 과전류 공급부를 제어하여 상기 제1판별소자가 단선되도록 처리하며, 상기 제2판별소자에 대응되는 전위레벨로부터 상기 소모품의 종류를 판별하는 엔진제어부를 구비한다.

<20> 바람직하게는, 상기 엔진제어부는 상기 신품확인신호 발생부로부터 출력되는 전위레벨이 상기 제1 및 제2판별소자에 대응되는 제1전위레벨이면 상기 소모품이 마련된 상기 소모품이 신품인 것으로 판단하고, 상기 신품확인신호 발생부로부터 출력되는 전위레벨이 상기 제2판별소자에 대응되는 제2전위레벨이면 상기 소모품이 구품인 것으로 판단처리하며, 상기 제1전위레벨은 기설정된 기준값 이하의 레벨이며, 상기 제2전위레벨은 상기 기준값을 초과하는 레벨이다.

<21> 또한, 상기 신품확인신호 발생부로부터 상기 소모품 유니트가 신품인 것으로 판단된 전위레벨 및 상기 제2판별소자에 대응되는 전위레벨은 동일한 포트를 통해 상기 엔진 제어부로 입력된다.

<22> 상세하게는, 상기 신품확인신호 발생부는, 제1전원과, 일단은 상기 제1전원과 연결되고 타단은 상기 엔진제어부 및 상기 제5접속단자와 연결된 제3저항소자 및 상기 제4접속단자로부터 상기 제5접속단자로의 전류이입을 방지하도록 상기 제4 및 상기 제5접속단자 사이에 접속된 다이오드를 포함한다.

<23> 또한, 상기 과전류 공급부는, 제2전원, 및 상기 엔진제어부의 제어신호에 따라 상기 제2전원과 상기 제4접속단자를 접속 및 분리시키는 스위칭부를 포함한다.

<24> 상기 소모품은 각 색상별 현상체를 함유하는 카트리지이고, 상기 소모품이 구비되는 상기 소모품 유니트는 상기 소모품으로부터 공급된 상기 현상체를 이용하여 화상을 현상하는 현상기이며, 상기 소모품 교체 인식장치는 상기 현상기에 의해 현상된 화상이 용지에 형성되도록 하는 화상형성장치에 구비된다.

<25> 한편, 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법은, 소모품의 신품 여부 및 상기 소모품의 제조회사를 판별할 수 있도록 형성된 소모품 유니트가 소모품 교체 인식장치에 장착되는 단계와, 상기 소모품 유니트가 장착되면, 상기 소모품의 신품 여부를 판단하는 단계, 및 상기 소모품의 사용가능여부를 판별하는 단계를 포함한다.

<26> 보다 상세하게는, 상기 소모품의 신품 여부를 판단하는 단계는, 장착된 상기 소모품의 신품 여부 확인을 위한 제1판별소자의 일단과 접속된 제1접속단자, 상기 소모품의

사용가능여부 판별을 위한 제2판별소자의 일단과 접속된 제2접속단자 및 상기 제1 및 제2판별소자의 타단과 상호 공통 접속된 제3접속단자 각각이 상기 소모품 교체 인식장치에 구비된 제4 내지 제6접속단자에 전기적으로 접속되는 단계와, 상기 소모품의 신품여부를 판별할 수 있도록 상기 제4 및 제5접속단자를 통해 접속된 상기 제1 및 제2판별소자 중 적어도 하나에 대응되는 전위레벨이 발생하는 단계와, 발생한 상기 전위레벨로부터 상기 소모품의 신품여부를 판별하는 단계와, 상기 소모품이 신품인 것으로 판단되면, 상기 제1판별소자에 과전류를 공급하여 상기 제1판별소자를 단선처리하는 단계, 및 상기 제2판별소자에 대응되는 전위레벨로부터 상기 소모품의 사용가능여부를 판별하는 단계를 포함하며, 상기 제1 내지 제3접속단자는 상기 소모품 유니트에 마련된다.

<27> 상기 신품여부 판별단계는 발생한 상기 전위레벨이 상기 제1판별소자에 대응되는 제1전위레벨이면 상기 소모품이 마련된 상기 소모품이 신품인 것으로 판단하고, 발생한 상기 전위레벨이 상기 제2판별소에 대응되는 제2전위레벨이면 상기 소모품이 구품인 것으로 판단처리하며, 상기 제1전위레벨은 기설정된 기준값 이하의 레벨을 갖는다.

<28> 이하에서는 주어진 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 소모품 교체 인식 시스템을 보다 상세하게 설명한다.

<29> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 소모품 교체 인식 시스템을 개략적으로 도시한 회로도이다.

<30> 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 소모품 교체 인식 시스템은 소모품 유니트(10) 및 소모품교체 인식장치(100)를 갖는다.

<31> 먼저, 소모품 유니트(10)는 소모품교체 인식장치(100)에 장착되며, 소모품 유니트(10)에 구비된 소모품(12)이 모두 소모되면 신품으로 교체된다. 본 발명에 있어서, 소모품(12)은 색상별 현상제를 함유하는 카트리지이며, 소모품 유니트(10)는 소모품(12)으로부터 공급된 색상별 현상제를 이용하여 화상을 현상하는 현상기이며, 소모품교체 인식장치(100)는 장착된 소모품(12) 또는 소모품 유니트(10)의 신품 여부 및 사용가능여부를 판단하는 장치이다.

<32> 다시 말하면, 소모품(12)은 계속적인 인쇄 작업에 의해 소모되는 토너, 잉크, 현상제, 감광벨트 등을 예로 들 수 있으며, 소모품 유니트(10)는 현상롤러(미도시), 현상공급롤러(미도시) 등을 포함하는 현상기를 예로 들 수 있으며, 소모품교체 인식장치(100)는 소모품 유니트(10)에 의해 현상된 화상이 용지에 형성되도록 하는 화상형성장치(미도시)에 장착될 수 있다.

<33> 소모품 유니트(10)는 소모품(12), 제1 및 제2판별소자(R_F , R_{OEM}) 및 제1접속단자부(14)를 갖는다.

<34> 소모품(12)은 상술한 바와 같은 카트리지로서, 현상제의 색상에는 yellow, magenta, cyan 및 black이 있다. 물론, 현상제의 색상으로는 더 많은 색상이 적용될 수 있다. 또한, 소모품교체 인식장치(100)가 구비되는 화상형성장치(미도시)가 모노타입인 경우, 소모품(12)은 black 현상제만을 함유하는 것이 바람직하다.

<35> 제1판별소자(R_F)는 교체되는 소모품(12) 또는 교체되는 소모품 유니트(10)의 신품 여부를 확인하도록 하는 소자이다. 본 발명에 있어서, 제1판별소자(R_F)는 소정의 제1저항값(예를 들어, 약 50Ω)을 갖는 퓨저블(fusible) 저항을 사용한다. 퓨저블 저항은 과전류가 공급되면 녹아 단선되는 저항이다.

<36> 제2판별소자(R_{OEM})는 소모품(12) 또는 소모품 유니트(10)가 소모품교체 인식장치(100)에서 사용가능한지의 여부를 확인하도록 하는 소자이다. 본 발명에 있어서, 제2판별소자(R_{OEM})는 주문자 상표 부착(Original Equipment Manufacturer, 이하 "OEM"이라 한다) 인식/판단을 위한 OEM 저항이다.

<37> 이러한 제2판별소자(R_{OEM})는 소모품(12)의 제조회사 별, 제품, 종류 별로 상이한 제2저항값을 갖는다. 따라서, 소모품교체 인식장치(100)는 제2판별소자(R_{OEM})의 저항값을 확인하여 소모품(12) 또는 소모품 유니트(10)가 소모품교체 인식장치(100)에서 사용 가능한지를 판단한다. 본 발명의 경우, 제2저항값은 약 $7k\Omega$ 이다.

<38> 또한, 소모품 유니트(10)의 일단에는 소모품 유니트(10)와 소모품교체 인식장치(100)를 전기적으로 접속하기 위한 제1접속단자부(14)가 마련된다. 제1접속단자부(14)는 제1판별소자(R_F)의 일단과 접속된 제1접속단자(14a), 제2판별소자(R_{OEM})의 일단과 접속된 제2접속단자(14b) 및 제1 및 제2판별소자(R_F , R_{OEM})타단과 상호 공통 접속된 제3접속단자(14c)를 포함한다.

<39> 한편, 화상형성장치(미도시)에 구비되는 소모품교체 인식장치(100)는 제2접속단자부(110), 신품확인신호 발생부(120), 과전류 공급부(130), ASIC(140), 엔진제어부(150) 및 저장부(160)를 포함한다.

<40> 소모품교체 인식장치(100)는 교체/장착된 소모품(12) 또는 소모품 유니트(10)의 신품여부 및 사용가능여부를 인식하는 장치이다. 소모품(12) 또는 소모품 유니트(10)의 신품여부 및 사용가능여부를 인식하는 동작은 동일하므로, 이하에서는 설명의 편의상 소모품 유니트(10)에 대해서만 설명한다.

<41> 제2접속단자부(110)는 제4 내지 제6접속단자(110a, 110b, 110c)를 갖는다. 제4 내지 제6접속단자(110a, 110b, 110c)는 소모품 유니트(10)의 제1 내지 제3접속단자(14a, 14b, 14c) 각각과 쌍을 이루어 전기적으로 접속가능하게 형성된다.

<42> 신품확인신호 발생부(120)는 제1전원(V_{CC1}), 풀업저항($R_{pull-up}$) 및 다이오드(122)를 갖는다.

<43> 풀업저항($R_{pull-up}$)의 일단은 제1전원(V_{CC1})과 직렬 접속되고 타단은 후술할 ASIC(140) 및 제5접속단자(110b)와 접속된다. 다이오드(122)는 제4접속단자(110a)로부터 제5접속단자(110b)로의 전류이입을 방지하기 위해 제4접속단자(110a)와 제5접속단자(110b)사이에 위치한다.

<44> 소모품 유니트(10)의 제1접속단자부(14)가 소모품교체 인식장치(100)의 제2접속단자부(110)에 접속되어 소모품 유니트(10)가 소모품교체 인식장치(100)에 장착되면, 신품확인신호 발생부(120)는 제4 및 제5접속단자(110a, 110b)를 통해 접속된 소모품 유니트(10)의 유효 저항값에 대응되는 전압레벨 S1을 발생한다.

<45> 즉, 신품확인신호 발생부(120)는 제1 및 제2판별소자(R_F , R_{OEM}) 중 적어도 하나에 대응되는 전위레벨 S1을 발생한다. 발생한 전위레벨(S1)에 따라 후술할 엔진제어부(150)는 소모품(12) 또는 소모품 유니트(10)의 신품여부를 판별한다.

<46> 자세히 설명하면, 소모품 유니트(10)가 소모품교체 인식장치(100)에 장착되면, 제1전원(V_{CC1})은 소정의 전위를 풀업저항($R_{pull-up}$)에 인가한다. 소모품 유니트(10)가 신품인 경우, 풀업저항($R_{pull-up}$), 노드 A 및 접지인 제6접속단자(110c) 사이에 형성되는 전류 경로에 의해, 노드 A의 전위레벨 S1은 'low'에 해당하는 값을 갖는다.

<47> 즉, 소모품 유니트(10)가 신품인 경우, 유효 저항값은 소모품 유니트(10)에 구비된 제1 및 제2판별소자(R_F , R_{OEM})의 병렬 합성저항값을 갖는다. 이에 의해, 유효 저항값의 전위는 낮아지며, 신품확인신호 발생부(120)는 'low'를 갖는 전위레벨 S1을 발생한다. 여기서, 제1 및 제2판별소자(R_F , R_{OEM})에 대응되는 전위레벨 S1은 기준전위(예를 들어, 2.4volt) 이하인 경우 'low' 값을 갖는다.

<48> 반면, 소모품 유니트(10)가 구품인 경우, 퓨저블 저항인 제1판별소자(R_F)는 녹아서 단선되었으므로 유효 저항값은 OEM 저항인 제2판별소자(R_{OEM})의 단독저항값을 갖는다. 이에 의해, 유효 저항값의 전위는 높아지며, 신품확인신호 발생부(120)는 제2판별소자(R_{OEM})에 대응되는 전위레벨 S1을 발생한다. 여기서, 제2판별소자(R_{OEM})에 대응되는 전위레벨 S1은 기준전위를 초과한다.

<49> 과전류 공급부(130)는 제2전원(V_{CC2}) 및 스위칭소자(132)를 갖는다. 과전류 공급부(130)는 제4접속단자(110a)로부터 제2판별소자(R_{OEM}) 및 제6접속단자(110c)로 이어지는 전류도통경로를 단속한다. 그리고, 과전류 공급부(130)는 제1판별소자(R_F)가 단선되도록 과전류를 공급한다.

<50> 제2전원(V_{CC2})은 직렬 접속된 제1저항소자($R1$), 제1저항소자($R1$)와 병렬 접속된 제2저항소자($R2$)에 소정의 전위를 인가한다.

<51> 스위칭소자(132)는 후술할 엔진제어부(150)의 제어신호, 즉, 전위레벨 S2에 따라 제2전원(V_{CC2})에서 인가된 소정의 전압을 제4접속단자(110a)로 공급 또는 차단한다. 이러한 스위칭소자(132)는 이미터(emitter)와 콜렉터(collector) 단자 사이를 흐르는 전류를 베이스(base) 단자의 전압에 따라 조정함으로써 스위칭 역할을 수행하는 PNP 타입의 트랜지스터(Transistor)를 사용한다.

<52> ASIC(140)은 노드 A로부터 입력되는 전위레벨 S1을 엔진제어부(150)로 출력하기 위한 중간경로회로로서, 신품확인신호 발생부(120)와는 하나의 포트(굵은 실선으로 표시)로 연결된다. 즉, ASIC(140)은 하나의 포트(굵은 실선으로 표시)를 통해 노드 A로부터의 전위레벨 S1을 입력받는다.

<53> 엔진제어부(150)는 신품확인신호 발생부(120)로부터 발생되는 전위레벨 S1에 의해 소모품 유니트(10)의 신품 여부 및 사용가능여부를 판단한다. 자세히 설명하면, 엔진제어부(150)는 신품확인신호 발생부(120)로부터 초기 발생되는 전위레벨 S1이 제1 및 제2판별소자(R_F , R_{OEM})에 대응되는 제1전위레벨이면, 소모품 유니트(10)가 신품인 것으로 판단한다. 그리고, 엔진제어부(150)는 과전류 공급부(130)를 제어하여 제1판별소자(R_F)가 단선되도록 한다. 즉, 엔진제어부(150)는 기준전위 이하인 전위레벨 S2를 스위칭소자(132)로 공급하여 스위칭소자(132)가 온되도록 하며, 스위칭소자(132)가 온 되면 제1판별소자(R_F)는 과전류에 의해 단선된다.

<54> 그리고, 제1판별소자(R_F)가 단선된 후, 신품확인신호 발생부(120)로부터 재발생되는 전위레벨 S1에 의해 소모품 유니트(10)의 사용가능여부를 판단한다. 이에 대한 설명은 도 2를 참조하여 보다 자세히 후술한다.

<55> 또한, 소모품 유니트(10)가 장착된 후, 신품확인신호 발생부(120)로부터 초기 발생되는 전위레벨 S1이 제2판별소자(R_{OEM})에 대응되는 제2전위레벨이면 엔진제어부(150)는 소모품 유니트(10)가 구품인 것으로 판단한다.

<56> 여기서 제1전위레벨은 기설정된 기준전위 이하의 레벨이며, 제2전위레벨은 기준전위을 초과하는 레벨이다. 기준전위는 소모품 유니트(10)의 신품 여부를 판별하기 위해

소모품교체 인식장치(100)의 저장부(160)에 기저장된 전위값이다. 판별소자(ROEM)의 저항값이 제조회사에 따라 일정 범위의 저항값 내에서 결정되는 경우, 이를 고려하여 기준 전위 또한 소정의 범위를 갖는다.

<57> 또한, 엔진제어부(150)는 전위레벨 S1에 따라 소모품교체 인식장치(100) 및/또는 소모품교체 인식장치(100)이 구비되는 화상형성장치(미도시)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 엔진제어부(160)는 ASIC(140)으로부터 입력된 제2전위레벨에 의해 소모품 유니트(10)를 사용할 수 없는 것으로 판단되면, 사용불가임을 알리는 메시지가 화상형성장치(미도시)의 패널(미도시)에 한다.

<58> 저장부(160)에는 소모품 유니트(10)의 신품 여부를 판별하기 위한 기준전위 및 소모품 유니트(10)의 사용가능여부를 판단하기 위한 전위로서 소정의 범위를 갖는 비교전위가 저장된다.

<59> 이하에서는 도 2를 참조하여, 엔진제어부(150)의 동작을 보다 자세히 설명한다.

<60> 도 2는 도 1의 본 발명에 따른 소모품교체 인식방법을 개략적으로 설명하기 위한 흐름도이다.

<61> 도 1 및 도 2를 참조하면, 먼저, 소모품 유니트(10)가 화상형성장치(미도시)에 구비된 소모품교체 인식장치(100)에 장착된다(S200). 그러면, 신품확인신호 발생부(120)는 소모품 유니트(10)의 유효 저항값에 대응되는 전위레벨 S1, 즉, 제1전위레벨을 발생한다.

<62> 엔진 제어부(150)는 발생된 제1전위레벨과 소모품교체 인식장치(100)의 저장부(160)에 기설정된 기준전위를 비교하여(S210), 발생된 제1전위레벨이 기설정된 기준전위보다 낮으면 소모품 유니트(10)가 신품인 것으로 판단한다(S220).

<63> S230단계 후, 제1판별소자(R_F)에 과전류가 공급되도록 하기 위해, 엔진 제어부(150)는 기준전위 이하인 전위레벨 S2를 스위칭소자(132)로 공급한다(S230). S240단계에 의해, 스위칭소자(132)는 온되어 제1판별소자(R_F)에 과도한 전류를 유입시키며, 과도한 전류에 의해 제1판별소자(R_F)는 단선된다(S240).

<64> S240단계가 수행되면, 신품확인신호 발생부(120)는 제2판별소자(R_{OEM})에 대응되는 전위레벨 S1, 즉, 제2전위레벨을 ASIC(140)으로 출력한다. 이는, 제1판별소자(R_F)가 단선됨에 따라 소모품 유니트(10)의 유효 저항값이 제2판별소자(R_{OEM})의 단독저항에 의해 결정되기 때문이다. ASIC(140)은 제2전위레벨을 엔진 제어부(150)로 제공한다. 즉, 제2판별소자(R_{OEM})에 대응되는 제2전위레벨은 노드 A 및 ASIC(140)을 거쳐 엔진 제어부(150)로 입력된다. 여기서, 제2판별소자(R_{OEM})에 대응되는 제2전위레벨은 소모품 유니트(10)의 제조회사 또는 제품별로 상이한 저항값을 갖는다.

<65> 따라서, S240단계가 수행되면, 엔진 제어부(150)는 신품확인신호 발생부(120)로부터 출력된 제2판별소자(R_{OEM})에 대응되는 제2전위레벨을 수신한다(S250). 그리고, 엔진 제어부(150)는 저장부(160)에 기저장된 비교전위를 독출하여 제2전위레벨과 비교한다(S260). 여기서, 비교전위는 소모품 유니트(10)의 사용가능여부를 판단하기 위한 전위로서 소정의 범위를 갖되, 소모품교체 인식장치(100)의 제조회사 또는 제품별로 상이한 범위를 갖는다.

<66> S260단계에서, 제2전위레벨이 비교전위 내에 포함되면, 엔진제어부(150)는 소모품 유니트(10)가 소모품교체 인식장치(100)에서 사용가능한 것으로 판단한다(S270). 반면, S260단계에서, 제2전위레벨이 비교전위 내에 포함되지 않으면, 엔진제어부(150)는 소모품 유니트(10)를 사용할 수 없는 것으로 판단하여, 사용불가 메시지를 소모품교체 인식장치(100)의 패널(미도시)에 표시하도록 한다(S280). 이 때, 사용불가능함은 메시지 뿐만 아니라 알람을 이용하여 알릴 수도 있다.

<67> 한편, S220단계에서 발생된 전위레벨 S1이 기 설정된 기준전위보다 크면 엔진제어부(150)는 소모품 유니트(10)가 구품인 것으로 판단한다(S290). 이는, S290단계에서 발생되는 전위레벨 S1은 제2판별소자(R_{OEM})에 대응되는 제2전위레벨임을 의미한다. 그리고, 엔진제어부(150)는 S260단계 내지 S280단계를 재수행한다.

<68> 또한, S250단계에서 제2전위레벨이 수신되지 않으면, 제1판별소자(R_F)가 단선되지 않은 것이므로 제1판별소자(R_F)가 단선될 때까지 제2전위레벨의 발생은 지연된다.

<69> 상술한 바와 같은 소모품교체 인식장치(100)는 소모품 유니트(10)를 사용하는 시스템(예를 들어, 화상형성장치)에 장착가능하다. 시스템(미도시)은 어느 하나에 제한되지 않으며, 일 예로 토너를 사용하는 프린터, 복사기, 팩시밀리, 복합기 등이 있다.

<70> 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로, 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<71> 지금까지 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 소모품 유니트, 소모품교체 인식 시스템 및 그의 인식 방법에 의하면, 소모품 유니트가 새로 교체될 때마다 이를 인식하는 소자와, 소모품 유니트가 장착되는 시스템에 사용가능한지의 여부를 판단하는 소자를 하나의 회로에 구비함으로써 이를 판단하는 회로상의 ASIC 포트수를 줄일 수 있으며, 보다 간단한 회로를 구현할 수 있으며, 이로써 ASIC 제조비용을 절감할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

교체되는 소모품의 신품 여부를 확인하기 위한 제1판별소자;

상기 소모품의 종류를 판별하기 위한 제2판별소자;

상기 제1판별소자의 일단과 접속된 제1접속단자;

상기 제2판별소자의 일단과 접속된 제2접속단자; 및

상기 제1 및 제2판별소자의 타단과 상호 공통 접속된 제3접속단자;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소모품 유니트.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제1판별소자는 소정의 제1저항값을 갖는 제1저항소자인 것을 특징으로 하는 소모품 유니트.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 제1저항은 과전류가 공급되면 녹아 단선되는 퓨저블 저항인 것을 특징으로 하는 소모품 유니트.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 제2판별소자는 소정의 제2저항값을 갖는 제2저항소자이되, 상기 제2저항값은 상기 제1저항값보다 큰 것을 특징으로 하는 소모품 유니트.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 제2저항값은 상기 소모품의 제조회사 별로 상이한 것을 특징으로 하는 소모품 유니트.

【청구항 6】

제 4항에 있어서,

상기 제2저항값은 상기 소모품의 제품별로 상이한 것을 특징으로 하는 소모품 유니트.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 소모품은 각 색상별 현상제를 함유하는 카트리지인 것을 특징으로 소모품 유니트.

【청구항 8】

소모품의 신품 여부 및 상기 소모품의 종류를 판별할 수 있도록 형성된 소모품 유니트; 및

상기 소모품 유니트가 장착되며, 장착된 상기 소모품의 신품 여부 및 상기 종류를 판별하는 소모품 교체 인식장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 소모품 유니트는,

장착된 상기 소모품의 신품 여부를 확인하기 위한 제1판별소자;

상기 소모품 교체 인식장치에서 상기 소모품의 종류를 판별하기 위한 제2판별소자;

상기 제1판별소자의 일단과 접속된 제1접속단자;

상기 제2판별소자의 일단과 접속된 제2접속단자; 및

상기 제1 및 제2판별소자의 타단과 상호 공통 접속된 제3접속단자;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 제1판별소자는 소정의 제1저항값을 갖는 제1저항소자인 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 제1저항은 과전류가 공급되면 녹아 단선되는 퓨저블 저항인 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 12】

제 9항에 있어서,

상기 제2판별소자는 소정의 제2저항값을 갖는 제2저항소자이되, 상기 제2저항값은 상기 제1저항값보다 큰 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 제2저항값은 상기 소모품의 제조회사 별로 상이한 것을 특징으로 하는 소모품
교체 인식 시스템.

【청구항 14】

제 9항에 있어서,

소모품 교체 인식장치는,

상기 제1 내지 제3접속단자 각각과 쌍을 이루어 전기적으로 접속가능하게 형성된
제4 내지 제6접속단자;

상기 소모품의 신품여부를 판별할 수 있도록 상기 제4 및 제5접속단자를 통해 접
속된 상기 제1 및 제2판별소자 중 적어도 하나에 대응되는 전위레벨을 발생하는 신품
확인신호 발생부;

상기 제4접속단자로부터 상기 제1판별소자 및 상기 제6접속단자로 이어지는 전류도
통경로를 단속할 수 있도록 형성되어 상기 제1판별소자가 단선되도록 과전류를 공급하는
과전류 공급부; 및

상기 신품확인신호 발생부로부터 발생되는 상기 전위레벨로부터 상기 소모품 유니
트가 신품인 것으로 판단되면 상기 과전류 공급부를 제어하여 상기 제1판별소자가 단선
되도록 처리하며, 상기 제2판별소자에 대응되는 전위레벨로부터 상기 소모품의 종류를
판별하는 엔진제어부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 15】

제 14항에 있어서,

상기 엔진제어부는 상기 신품확인신호 발생부로부터 출력되는 전위레벨이 상기 제1 및 제2판별소자에 대응되는 제1전위레벨이면 상기 소모품이 마련된 상기 소모품이 신품인 것으로 판단하고, 상기 신품확인신호 발생부로부터 출력되는 전위레벨이 상기 제2판별소에 대응되는 제2전위레벨이면 상기 소모품이 구품인 것으로 판단처리하며, 상기 제1 전위레벨은 기설정된 기준값 이하의 레벨이며, 상기 제2전위레벨은 상기 기준값을 초과하는 레벨인 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법.

【청구항 16】

제 14항에 있어서,

상기 신품확인신호 발생부로부터 상기 소모품 유니트가 신품인 것으로 판단된 전위레벨 및 상기 제2판별소자에 대응되는 전위레벨은 동일한 포트를 통해 상기 엔진제어부로 입력되는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 17】

제 14항에 있어서,

상기 신품확인신호 발생부는,

제1전원;

일단은 상기 제1전원과 연결되고 타단은 상기 엔진제어부 및 상기 제5접속단자와 연결된 제3저항소자; 및

상기 제4접속단자로부터 상기 제5접속단자로의 전류이입을 방지하도록 상기 제4 및 상기 제5접속단자 사이에 접속된 다이오드;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 18】

제 14항에 있어서,

상기 과전류 공급부는,

제2전원; 및

상기 엔진제어부의 제어신호에 따라 상기 제2전원과 상기 제4접속단자를 접속 및 분리시키는 스위칭부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 19】

제 8항에 있어서,

상기 소모품은 각 색상별 현상제를 함유하는 카트리지이고, 상기 소모품이 구비되는 상기 소모품 유니트는 상기 소모품으로부터 공급된 상기 현상제를 이용하여 화상을 현상하는 현상기이며, 상기 소모품 교체 인식장치는 상기 현상기에 의해 현상된 화상이 용지에 형성되도록 하는 화상형성장치에 구비되는 것을 특징으로 소모품 교체 인식 시스템.

【청구항 20】

소모품의 신품 여부 및 상기 소모품의 제조회사를 판별할 수 있도록 형성된 소모품 유니트가 소모품 교체 인식장치에 장착되는 단계;

상기 소모품 유니트가 장착되면, 상기 소모품의 신품 여부를 판단하는 단계; 및

상기 소모품의 사용가능여부를 판별하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 방법.

【청구항 21】

제 20항에 있어서,

상기 소모품의 신품 여부를 판단하는 단계는,

장착된 상기 소모품의 신품 여부 확인을 위한 제1판별소자의 일단과 접속된 제1접속단자, 상기 소모품의 사용가능여부 판별을 위한 제2판별소자의 일단과 접속된 제2접속단자 및 상기 제1 및 제2판별소자의 타단과 상호 공통 접속된 제3접속단자 각각이 상기 소모품 교체 인식장치에 구비된 제4 내지 제6접속단자에 전기적으로 접속되는 단계;

상기 소모품의 신품여부를 판별할 수 있도록 상기 제4 및 제5접속단자를 통해 접속된 상기 제1 및 제2판별소자 중 적어도 하나에 대응되는 전위레벨이 발생하는 단계;

발생한 상기 전위레벨로부터 상기 소모품의 신품여부를 판별하는 단계;

상기 소모품이 신품인 것으로 판단되면, 상기 제1판별소자에 과전류를 공급하여 상기 제1판별소자를 단선처리하는 단계; 및

상기 제2판별소자에 대응되는 전위레벨로부터 상기 소모품의 사용가능여부를 판별하는 단계;를 포함하며,

상기 제1 내지 제3접속단자는 상기 소모품 유니트에 마련된 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법.

【청구항 22】

제 21항에 있어서,



상기 신품여부 판별단계는 발생한 상기 전위레벨이 상기 제1판별소자에 대응되는 제1전위레벨이면 상기 소모품이 마련된 상기 소모품이 신품인 것으로 판단하고, 발생한 상기 전위레벨이 상기 제2판별소에 대응되는 제2전위레벨이면 상기 소모품이 구품인 것으로 판단처리하며, 상기 제1전위레벨은 기설정된 기준값 이하의 레벨을 갖는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법.

【청구항 23】

제 21항에 있어서,

상기 제1판별소자는 소정의 제1저항값을 가지며, 과전류가 공급되면 녹아 단선되는 퓨저블 저항인 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법.

【청구항 24】

제 21항에 있어서,

상기 제2판별소자는 소정의 제2저항값을 갖되, 상기 제1저항값보다 큰 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법.

【청구항 25】

제 24항에 있어서,

상기 제2저항값은 상기 소모품의 제조회사 별로 상이한 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법.

【청구항 26】

제 20항에 있어서,

상기 소모품은 각 색상별 현상제를 함유하는 카트리지이고, 상기 소모품이 구비되는 상기 소모품 유니트는 상기 소모품으로부터 공급된 상기 현상제를 이용하여 화상을 현상하는 현상기이며, 상기 소모품 교체 인식장치는 상기 현상기에 의해 현상된 화상이 용지에 형성되도록 하는 화상형성장치에 구비되는 것을 특징으로 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법.

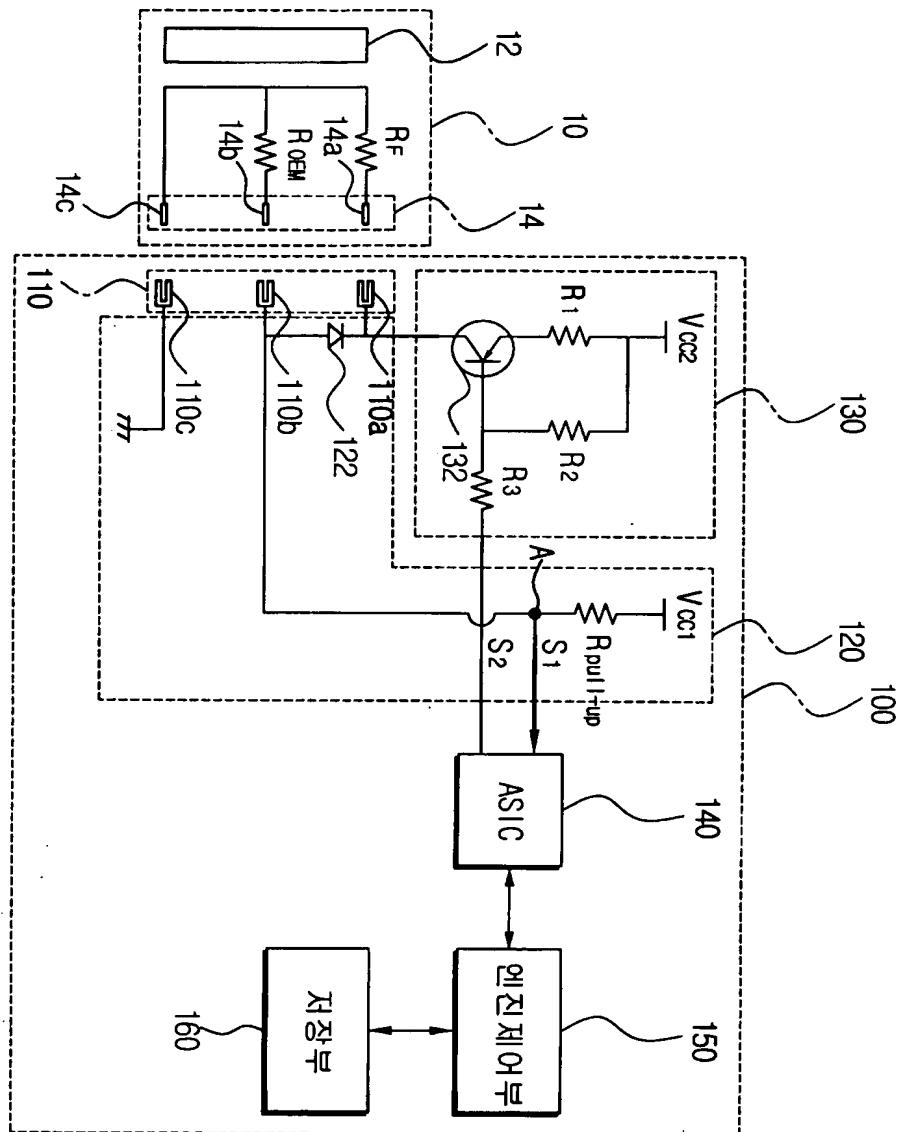
【청구항 27】

제 21항에 있어서,

발생한 상기 소모품 유니트가 신품인 것으로 판단된 전위레벨 및 상기 제2판별소자에 대응되는 전위레벨은 동일한 포트를 통해 출력되는 것을 특징으로 하는 소모품 교체 인식 시스템의 소모품 교체 인식 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】

